

Combined plant for blowing, filling and labelling plastic drinks bottles with a storage unit for storing excess bottles

Publication number: DE19824846 (A1)

Publication date: 1999-12-09

Inventor(s): HELLIGE ULLRICH [DE]; SINDERMANN SIEGMAR [DE]

Applicant(s): KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]

Classification:

- **international:** **B67C7/00; B67C7/00;** (IPC1-7): B65B35/04; B65B3/02; B65C3/06

- **European:** B67C7/00B4

Application number: DE19981024846 19980604

Priority number(s): DE19981024846 19980604

Abstract of **DE 19824846 (A1)**

An intermediate bottle storage unit (8) is located at the transfer area (6) to divert bottles (2) away from the track to the next processing stage including the filling machine (4) when the latter is unable to accommodate further bottles at any given time. Diverted bottles are stored until the next stage is ready to receive them.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 24 846 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 65 B 35/04
B 65 B 3/02
B 65 C 3/06

⑦① Aktenzeichen: 198 24 846.6
⑦② Anmeldetag: 4. 6. 98
④③ Offenlegungstag: 9. 12. 99

DE 198 24 846 A 1

⑦① Anmelder:
KHS Maschinen- und Anlagenbau AG, 44143
Dortmund, DE

⑦② Erfinder:
Hellige, Ullrich, 44267 Dortmund, DE; Sindermann,
Siegmar, 59174 Kamen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Anlage zum Abfüllen von flüssigem Füllgut
- ⑤⑦ Anlage zum Abfüllen von flüssigem Füllgut, insbesondere von Getränken, in aus Kunststoff hergestellten Behältern, insbesondere Flaschen aus PET, mit einer Blasmaschine zum Herstellen der Behälter durch Blasen unter Verwendung von Rohlingen und mit einem anschließenden Transferbereich, über den die hergestellten Behälter einem zumindestens eine Füllmaschine aufweisenden, anschließenden Anlagenteil zuführbar sind. Hierbei ist vorgesehen, daß am Transferbereich wenigstens ein Zwischenspeicher zur Aufnahme solcher Behälter vorgesehen ist, die von dem anschließenden Anlagenteil jeweils vorübergehend nicht verarbeitet werden können.

DE 198 24 846 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1. Derartige Anlagen sind insbesondere auch als Blas-Füll-Etikettier-Block (nachstehend als BFE-Block bezeichnet) bekannt, bei dem eine direkte Verblockung zwischen der Blasmachine, dem Füller mit Verschleißer und der Etikettiermaschine besteht und der insbesondere zum Abfüllen von Getränken in die unmittelbar vor dem Abfüllen hergestellten Kunststoffflaschen (PET-Flaschen) verwendet wird.

Ein Problem bei derartigen Anlagen bzw. bei einer Blockbildung zwischen der Blasmachine zum Herstellen der Flaschen und der anschließenden Füllmaschine mit Verschleißer liegt in dem Stop-and-go-Betrieb, der bei einer solchen Gesamtanlage insbesondere durch verschiedene Störungen verursacht wird, z. B. durch Verschlußkappenmangel an der Füllmaschine bzw. am dortigen Verschleißer, Flaschenrückstau usw.

Wird nun wegen einer solchen Störung der Abfüllprozeß unterbrochen, d. h. die Füllmaschine abgestellt, dann befindet sich in der Blasmachine noch eine große Anzahl (beispielsweise ca. 250 Stück) an vorgeheizten Rohlingen (Preforms). Nach einer Behebung der Störung können diese, in der Blasmachine verbleibenden Rohlinge in der Regel nicht zu Kunststoffflaschen weiterverarbeitet werden, da sie bereits schon einmal thermisch vorbehandelt wurden. Die Rohlinge müssen vielmehr als Ausschuß aus dem Prozeß genommen werden. Dies bedeutet zusätzliche Betriebskosten und einen zusätzlichen Aufwand für das Entsorgen bzw. das Recycling der nicht mehr verwendbaren Rohlinge.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anlage aufzuzeigen, die diese Nachteile vermeidet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Anlage entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

Bei der erfindungsgemäßen Anlage ist an dem Transferbereich, über welchen die durch Blasen hergestellten Behälter oder Flaschen von der Blasmachine an den nachgeschalteten Anlagenteil weitergeleitet werden, ein dynamischer Zwischenspeicher vorgesehen, der insbesondere auch bei Störungen bzw. bei einem Anlagenstop vorübergehend nicht benötigte Behälter aufnehmen kann. Bei einem Anlagenstop kann somit der Behälterstrom aus der Blasmachine in den Zwischenspeicher umgeleitet werden, so daß in der Blasmachine vorhandene Rohlinge (Preforms) nicht entsorgt werden müssen, sondern zu Behältern weiterverarbeitet werden können, die im Zwischenspeicher zwischengepuffert werden.

Auch im normalen Betrieb der Anlage läuft der zwischen Blas- und Füllmaschine integrierte Zwischenspeicher vorzugsweise kontinuierlich mit, so daß dieser Zwischenspeicher bei einer Störung sofort und ohne Zeitverzögerung zur Aufnahme von Behältern zur Verfügung steht.

Nach einem Anlagenstop und nach Wiederaufnahme des Betriebs der Anlage werden dann die im Zwischenspeicher vorhandenen Behälter dem Produktionsprozeß wieder zugeführt, d. h. der Speicher wird leergefahren.

Die Kapazität des Zwischenspeichers ist zumindest gleich der Anzahl der Rohlinge, die sich jeweils in der Blasmachine befinden. Beträgt die Anzahl der Rohlinge in der Blasmachine 250 Stück, so ist auch die Kapazität des Zwischenspeichers so gewählt, daß dieser wenigstens 250 Behälter aufnehmen kann.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Ausführungs-

form des erfindungsgemäßen BFE-Blocks mit einem Zwischenspeicher für Flaschen;

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Teil des Transferbereichs zwischen der Blasmachine und der Füllmaschine;

Fig. 3 in vergrößerter Teildarstellung den Flaschen- oder Zwischenspeicher und ein zugehöriges Lade- und Entladeelement in Form eines gesteuerten Klemmsterns für die Flaschen;

Fig. 4 in einer Darstellung ähnlich Fig. 2 einen Teil des Transferbereichs zwischen der Blasmachine und der Füllmaschine bei einer weiteren möglichen Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5 und 6 in Darstellungen wie Fig. 1 weitere mögliche Ausführungsformen des erfindungsgemäßen BFE-Blocks.

Der in der Fig. 1 allgemein mit 1 bezeichnete BFE-Block dient in an sich bekannter Weise zum Herstellen von Behältern bzw. Flaschen 2 aus Kunststoff (PET-Flaschen) durch Blasen erbitzter, vorgeformter Rohlinge (Preforms), zum anschließenden Füllen dieser Flaschen 2 mit einem flüssigen Füllgut, z. B. mit einem Getränk und zum anschließenden Etikettieren der gefüllten und verschlossenen Flaschen 2. Für diesen Zweck umfaßt der BFE-Block 1 u. a. eine Blasmachine 3 zum Herstellen der Flaschen 2, eine Füllmaschine 4 mit Verschleißer und eine Etikettiermaschine 5. Die Blasmachine 3, Füllmaschine 4 und Etikettiermaschine 5 sind dem Fachmann bekannte Maschinen, die im normalen Betrieb synchron angetrieben und bei der dargestellten Ausführungsform durch eine sogenannte Sternverblockung zu dem BFE-Block 1 miteinander verbunden sind, und zwar über Transport- und Transferbereiche, von denen der Transferbereich zwischen der Blasmachine 3 und der Füllmaschine 4 in der Fig. 1 mit 6 und der Transferbereich zwischen der Füllmaschine 4 und der Etikettiermaschine 5 mit 7 bezeichnet ist.

Die Besonderheit des dargestellten BFE-Blocks 1 gegenüber herkömmlichen Blöcken besteht in der Verwendung eines Zwischenspeichers 8 für die Flaschen 2 am Transferbereich 6. In den Fig. 2 und 3 sind nochmals nähere Details dieses Zwischenspeichers 8 wiedergegeben. Der Zwischenspeicher 8 umfaßt u. a. einen Transporteur 9, der im wesentlichen aus einem hochkant angeordneten und eine in sich geschlossene Schlaufe bildenden Transportriemen besteht, welcher über mehrere, um vertikale Achsen drehbare Rollen 11 geführt und der an einer Seite in gleichmäßigen Abständen mit einer Vielzahl von Flaschenaufnahmen bzw. passiven Klemmgreifern 12 zum Halten der Flaschen 2 vorgesehen sind. Wenigstens eine Rolle 11 ist derart angetrieben, daß das Transportband 10 synchron mit den Transportsternen des Transferbereichs 6 umläuft. An einer Lade- und Entladeposition, die in der Fig. 3 allgemein mit 13 bezeichnet ist, ist am Transporteur 9 eine Lade- und Entladeelement in Form eines gesteuerten Klemmsterns 14 vorgesehen. Letzterer wirkt mit einem Transferstern 15 des Transferbereichs 6 zusammen. Der Transferstern 15 ist zwischen einem Wendestern 16 und einem Einlaufstern 17 der Füllmaschine 4 vorgesehen ist und als Klammerstern ausgeführt. Der Lade- und Entladestern 14 ist an der im Transferstern 15 für die Flaschen 2 gebildeten Transportstrecke zwischen dem Wendestern 16 und dem Einlaufstern 17 vorgesehen.

Im normalen Betrieb gelangen die Flaschen 2 aus der Blasmachine 3 über den Wendestern 16 und den Transferstern 15 an den Einlaufstern 17 der Füllmaschine 4. Die Klemmgreifer des Lade- und Entladesterns 14 und der Transferstern 15 oder dort vorhandenen Ausstoßelemente sind durch eine nicht dargestellte Steuereinrichtung derart angesteuert, daß die Flaschen 2 im Transferstern 15 verbleibend den Lade- und Entladestern 14 passieren und an den Einlaufstern 17 gefördert werden.

Treten Störungen in der Füllmaschine 4 und/oder im dortigen Verschleißer und/oder in der Etikettiermaschine 5 auf, die ein Abschalten dieser Maschinen notwendig machen, so wird die Zufuhr neuer Preforms an die Blasmachine 3 zwar unterbrochen, diese Maschine bleibt aber solange in Betrieb, bis sämtliche in der Blasmachine 3 noch vorhandenen Preforms zu Flaschen 2 verarbeitet sind. Diese werden dann durch entsprechende Ansteuerung des Lade- und Entladesterns 14 und des Transfersterns 15 über den Wendestern 16, den Transferstern 15 und den Lade- und Entladestern 14 an den Transporteur 9 bzw. jeweils an einen an der Lade- und Entnahmeposition 13 bereitstehenden Klemmgreifer 12 transportiert und somit im Zwischenspeicher 8 gespeichert.

Die im Zwischenspeicher 8 gespeicherten Flaschen 2 können dann nach einem solchen Anlagenstopp über den Lade- und Entladestern 14 und den Transportstern 15 sowie Einlaufstern 17 für die weitere Verarbeitung der Füllmaschine 4 und anschließend der Etikettiermaschine 5 zugeführt werden.

Das Transportband 10 ist beim Zwischenspeicher 8 mit einem Teil seiner Länge mäanderartig mehrfach über die Rollen 11 geführt, so daß eine hohe Speicher- und Aufnahmekapazität erreicht ist, beispielsweise bis zu 300 Flaschen. Aus der vorstehenden Beschreibung ergibt sich auch, daß ein und derselbe Stern, nämlich der Lade- und Entladestern 14 sowohl zum Zuführen der Flaschen 2 in den Zwischenspeicher 8, als auch zum Abführen der Flaschen 2 aus diesem Zwischenspeicher dient.

Der Antrieb für den Zwischenspeicher 8 bzw. dessen Transporteur 9 und für den Lade- und Entladestern 14 ist so ausgeführt, daß diese Elemente auch im normalen ungestörten Betrieb des BFE-Blocks 1 ständig umlaufen, bei einem Anlagenstopp also die von der Blasmachine 3 produzierten und augenblicklich nicht benötigten Flaschen 2 ohne Zeitverzögerung vom Zwischenspeicher 8 aufgenommen werden können.

Die Fig. 4 zeigt eine weitere mögliche Ausführungsform, bei der der Zwischenspeicher 8a wiederum den Transporteur 9 mit dem Transportband oder -riemen 10 und den Klemmgreifern 12 aufweist. Anstelle des Lade- und Entladesterns 14 ist allerdings ein von einem Transporteur 18 gebildetes Lade- und Entladeelement vorgesehen ist. Der Transporteur 18 ist ähnlich dem Transporteur 9 ausgebildet, d. h. der Transporteur 18 umfaßt ein hochkant angeordnetes Transportband oder einen Transportriemen 19, welcher als geschlossene Schlaufe über zwei um vertikale Achsen drehbare Umlenkrollen 20 und 21 geführt ist, von denen wenigstens eine synchron mit dem Antrieb der übrigen Elemente des Transferbereiches 6 rotierend angetrieben ist, und zwar für einen Umlauf des Transportriemens 19. Am Transportriemen 19 sind passive Klemmgreifer entsprechend den Klemmgreifern 12 vorgesehen.

Der Transporteur 18 ist so angeordnet, daß er im Bereich der einen Umlenkrolle 20 und beidseitig von dieser einerseits mit dem Transportstern 15 und andererseits an dem Lade- und Entladebereich 13 mit dem Transporteur 9 zusammenwirkt. Das von der Umlenkrolle 21 gebildete Ende des Transporteurs 18 ist um die vertikale Achse der Umlenkrolle 20 zwischen zwei Stellungen derart schwenkbar, daß in der einen Schwenkstellung der Transporteur 19 mit einem zusätzlichen, dem Einlaufstern 17 vorgeschalteten Transferstern 22 zusammenwirkt, d. h. die Flaschen 2 in dieser Schwenkstellung aus der Blasmachine 3 über den Wendestern 16, den Transportstern 15, den Transporteur 19, den Transferstern 22 und den Einlaufstern 17 an die Füllmaschine 4 gefördert werden. In der zweiten Schwenkstellung des Transporteurs 19 ist die Transportverbindung zwischen diesem und dem Transferstern 22 unterbrochen, so daß so

die bei einem Anlagenstopp augenblicklich nicht verwendbaren Flaschen 2 über den Transporteur 19 an den Transporteur 9 des Zwischenspeichers 8a zur Zwischenspeicherung geleitet werden.

Während bei der Ausführungsform der Fig. 1 die Flaschen 2 von dem Einlaufstern 17 der Füllmaschine 4 über einen weiteren Transportstern 23 an die Flaschenübergabe 24 geleitet werden, an der die Flaschen 2 zum Füllen jeweils nacheinander an den umlaufenden Rotor der Füllmaschine 4 bzw. an die dort gebildeten Füllstellen übergeben werden, ist in der Fig. 5 als weitere mögliche Ausführungsform ein BFE-Block 1a dargestellt, der sich vom Block 1 der Fig. 1 im wesentlichen dadurch unterscheidet, daß der dem Transferbereich 6 entsprechende Transferbereich 6a zwischen dem Einlaufstern 17 und der Flaschenübergabe 24 einen von einem umlaufenden Transportelement gebildeten Transporteur 25 aufweist, und zwar wiederum bestehend aus einem eine geschlossene Schlaufe bildenden und über zwei Umlenkrollen oder -räder geführten Transportband oder -riemen und mit an diesem Transportband vorgesehenen passiven Klemmgreifern für die Flaschen 2.

Die Fig. 6 zeigt als weitere mögliche Ausführungsform einen BFE-Block 1b, der sich von der Ausführung der Fig. 1 im wesentlichen dadurch unterscheidet, daß anstelle des Einlaufsterns 17 zwischen dem Transferstern 15 und dem Transportstern 23 am Einlauf der Füllmaschine 4 ein Zwischenspeicher 8b vorgesehen ist. Der Zwischenspeicher 8b ist wiederum von einem endlosen, über eine Vielzahl von Rollen 27 geführten Transportband 26 mit Halterungen bzw. Klemmgreifern für die Flaschen 2 versehen. Zur Erzielung einer möglichst großen Speicherkapazität ist das Transportband außerhalb einer Länge 26', die sich direkt zwischen dem Transferstern 15 und dem Transportstern 23 erstreckt, mäander- und/oder schraubenartig über die Rollen 27 geführt, vorzugsweise auch in mehreren, in vertikaler Richtung übereinander angeordneten Ebenen.

Die Arbeitsweise des BFE-Blockes 1b bzw. des dortigen Speichers 8b ist, daß im normalen Betrieb die Flaschen 2 von der Blasmachine 3 über den Transferbereich 6b und die dortige Länge 26' direkt an den Transportstern 23 und damit an die Füllmaschine 4 gelangen.

Bei auftretenden Störungen, d. h. bei einem Anlagenstopp wird durch entsprechende Umschaltung beispielsweise der Übergabe zwischen dem Transportband 26 und dem Transportstern 23 eine Übergabe der Flaschen 2 vom Transportband 26 an den Transportstern 23 verhindert, so daß die augenblicklich nicht benötigten Flaschen 2 im Zwischenspeicher 8b aufgenommen werden.

Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschreiben, es versteht sich, daß Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung tragende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

- 1, 1a, 1b BFE-Block
- 2 Flasche
- 3 Blasmachine
- 4 Füllmaschine
- 5 Etikettiermaschine
- 6, 6a, 6b Transferbereich
- 7 Transferbereich
- 8, 8a, 8b Zwischenspeicher
- 9 Transporteur
- 10 Transportband
- 11 Rolle
- 12 Flaschenhalter bzw. Klemmgreifer
- 13 Lade- und Entladeposition

14 Lade- und Entladestern
 15 Transferstern
 16 Wendestern
 17 Einlaufstern
 18 Transporteur
 19 Transportband oder -riemen
 20, 21 Rolle
 22, 23 Transport- oder Transferstern
 24 Flaschenübergabe
 25, 26 Transportband
 26' Länge
 27 Rolle

Patentansprüche

1. Anlage zum Abfüllen von flüssigem Füllgut, insbesondere von Getränken, in aus Kunststoff hergestellte Behälter, insbesondere Flaschen (PET-Flaschen), mit einer Blasmaschine (3) zum Herstellen der Behälter (2) durch Blasen unter Verwendung von Rohlingen (Pre-forms) und mit einem anschließenden Transferbereich (6, 6a, 6b), über den die hergestellten Behälter (2) einem zumindest eine Füllmaschine (4) aufweisenden, anschließenden Anlagenteil zuführbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Transferbereich (6, 6a, 6b) wenigstens ein Zwischenspeicher (8, 8a, 8b) zur Aufnahme solcher Behälter (2) vorgesehen ist, die von dem anschließenden Anlagenteil jeweils vorübergehend nicht verarbeitet werden könnten.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenspeicher (8, 8a, 8b) wenigstens einen umlaufend angetriebenen Transporteur (9, 26) mit einer Vielzahl von Aufnahmen (12) für die Behälter (2) aufweist.
3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Transporteur des Zwischenspeichers (8, 8a, 8b) von einem endlos umlaufenden Transportband oder Transportriemen (10) gebildet ist.
4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Transferbereich (6, 6a, 6b) und/oder der Zwischenspeicher (8, 8a, 8b) steuerbare Transfer- und/oder Umlenkmittel besitzt, die zur Änderung des Behälterstromes zwischen einem den Behälterstrom an den anschließenden Anlagenteil leitenden Zustand, einem den Behälterstrom in den Speicher (8, 8a, 8b) leitenden Zustand und einem den Behälterstrom aus dem Speicher (8, 8a, 8b) an den Transferbereich (6, 6a, 6b) oder an den anschließenden Anlagenteil leitenden Zustand steuerbar sind.
5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die steuerbaren Transfermitteln von wenigstens einem einen Teil des Transferbereichs (6, 6a, 6b) bildenden Transportelement (14, 15, 18, 23) gebildet sind, welches zur Änderung des Behälterstroms umschaltbar oder beweglich ist, und zwar vorzugsweise aus einer ersten Position, in der das Transportelement die Behälter an den anschließenden Anlagenteil weiterleitet und einer zweiten Position, in der das Transportelement die Behälter in den Zwischenspeicher (8, 8a) leitet.
6. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die steuerbaren Transfermitteln oder das Transportelement (14, 15, 18, 23) steuerbare Halter und/oder Auswerfer zur Steuerung des Behälterstromes aufweist.
7. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportelement zur Steuerung des Behälterstromes von wenigstens einem Transportstern (14, 15) gebildet ist.

8. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportelement zur Steuerung des Behälterstromes von wenigstens einem Transporteur (18) mit einem umlaufend angetriebenen Transportband oder -riemen (19) und mit Behälteraufnahmen gebildet ist.

9. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Transferbereich (6, 6a, 6b) Führungsmittel vorgesehen sind, die zur Änderung des Behälterstromes umschaltbar sind.

10. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der anschließenden Anlagenteil zusätzlich zu der wenigstens einen Füllmaschine (4) mit Verschleißer zumindest eine Etikettiermaschine (5) aufweist.

11. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Blas-Füll-Etikettier-Block ausgeführt ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen











